

CAPSULE TONER AND IMAGE FORMING METHOD USING CAPSULE TONER

Patent number: JP2000066444
Publication date: 2000-03-03
Inventor: TOMONO HIDENORI; CHIBA ERIKO
Applicant: RICOH KK
Classification:
- International: G03G9/08; G03G9/08; (IPC1-7): G03G9/08
- european:
Application number: JP19980229649 19980814
Priority number(s): JP19980229649 19980814

Report a data error here

Abstract of JP2000066444

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve permeation into a recording material and to form an image of good fixing property by using a liquid containing dyes, pigments and other coloring material as a core material. **SOLUTION:** A liquid (ink) containing dyes, pigments and other coloring material is used as the core material. The solvent of the ink is wafer. When dyes are used as the coloring agent of the ink, a fixing agent is added to the transfer material so as to promote fixing of the ink to the recording material. A capsule toner sealing the ink and a capsule toner sealing a fixing agent are mixed and used. Namely, by feeding the mixture toner to a developing part of an electrophotographic device, the fixing agent can be added without an exclusive adding process of the fixing agent, and the toner image can be surely fixed to the recording material. As for the material which reacts with the dye ink and forms an insoluble or hardly soluble alt, for example, an ink containing anion dyes and a fixing agent containing cation groups are used.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

This Page Blank (user)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-66444
(P2000-66444A)

(43) 公開日 平成12年3月31日(2000.3.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード* (参考)
G 0 3 G 9/08	3 1 1	C 0 3 G 9/08	3 1 1 2 H 0 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-229649

(22) 出願日 平成10年8月14日(1998.8.14)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 友野 英紀

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 千葉 恵里子

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74) 代理人 100074505

弁理士 池浦 敏明 (外1名)

Fターム(参考) 2H005 AA11 AA12 CA21

(54) 【発明の名称】 カプセルトナーおよびカプセルトナーによる画像形成方法

(57) 【要約】

【目的】 ポリマーの固化によらず被記録材への定着率が高く、溶媒臭がなく、また、特別な装置を必要とせず現像・定着が行えるカプセルトナーを得る。

【構成】 染料、顔料その他色材を含有する液体（インク）をコア物質とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 染料、顔料その他色材を含有する液体（以下インクという）をコア物質とすることを特徴とするカプセルトナー。

【請求項2】 請求項1記載のカプセルトナーにおいて、前記インクの溶媒として水を用いることを特徴とするカプセルトナー。

【請求項3】 請求項1または2記載の染料を含有するカプセルトナーを用いて画像を形成する際、定着剤を被記録材に付与することを特徴とするカプセルトナーによる画像形成方法。

【請求項4】 請求項1または2記載のインクをコア物質として含有するカプセルトナーと定着剤をコア物質として含有するカプセルトナーを混合して現像することを特徴とするカプセルトナーによる画像形成方法。

【請求項5】 請求項1または2記載のインクと定着剤を同一カプセル内に区分して封入することを特徴とするカプセルトナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真用のカプセルトナーに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真用のカプセルトナーについては多くの提案がある。カプセルトナーはコア（core）とシェル（shell）からなり、コアには一般に着色成分のほか、ポリマー、有機溶剤など被記録材に定着させる成分が使用され、シェルには圧力により破壊される性質を有する成分が使用される。例えば特公昭63-46413号公報にはコアに軟質またはゴム状の樹脂と該樹脂を常温で溶解もしくは膨潤する有機溶剤を含有するカプセルトナーが記載されている。また、特公平7-66199号公報にはコアにポリマーとこのポリマーを溶解もしくは膨潤させる沸点180℃以上の溶媒を有するカプセルトナーが記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このようなカプセルトナーにおいて主たる問題はトナーを被記録材に十分に固着できないことである。すなわち、上記特公昭63-46413号公報では低沸点溶媒の揮発によりポリマーを紙に融着固化して定着しているが、溶媒の揮発にはある程度の時間が必要であり、溶媒が十分揮発するまではポリマーの紙への定着は弱い。また、紙表面の状態によってはポリマーの紙繊維への固着は十分でなく、溶媒が完全に揮発しても定着が弱いことがある。

【0004】また、上記特公平7-66199号公報では高沸点溶媒であるため蒸発しにくく、溶融または軟化して軟らかい状態が長時間続くため、手や紙などにポリマーが付着しやすく周りを汚しやすい。また、画像面を擦ったりしたとき画像が流れる恐れもある。

【0005】本発明は上記背景に鑑みてなされたもので、従来のごとくポリマーの固化によらないで被記録材への定着性が優れ、溶媒臭がなく、また、特別な装置を必要とせず従来の装置で現像・定着が行える、取り扱いやすいカプセルトナーを得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、第一に、染料、顔料その他色材を含有する液体（以下インクという）をコア物質とすることを特徴とするカプセルトナーが提供される。

【0007】第二に、上記第一に記載したカプセルトナーにおいて、上記インクの溶媒として水を用いることを特徴とするカプセルトナーが提供される。

【0008】第三に、上記第一または第二に記載した染料を含有するカプセルトナーを用いて画像を形成する際、定着剤を被記録材に付与することを特徴とするカプセルトナーによる画像形成方法が提供される。

【0009】第四に、上記第一または第二に記載したインクをコア物質として含有するカプセルトナーと定着剤をコア物質として含有するカプセルトナーを混合して現像することを特徴とするカプセルトナーによる画像形成方法が提供される。

【0010】第五に、上記第一または第二に記載したインクと定着剤を同一カプセル内に区分して封入することを特徴とするカプセルトナーが提供される。

【0011】以下に本発明を詳細に説明する。

【0012】上述のように本発明のカプセルトナーはコア物質としてインクを用いることを特徴とする。ここでいうインクとは、紙など被記録材へ浸透し、溶媒もしくは分散媒が蒸発もしくは拡散することで色材を固着するものをいう。インクをコア物質として使い、該インクの被記録材への浸透によって定着することにより、従来のポリマーの固化による定着に比べて定着率を高めることができる。

【0013】また、本発明のカプセルトナーは上記インクとして水性インクを使用することを特徴とする。有機溶媒を使用したインクの場合には臭気や安全上の問題から、溶媒の選定や使用量を十分考慮する必要が生じるが、水性インクならこのような問題を回避することができ、環境や安全上好ましいカプセルトナーを提供することができる。

【0014】また、本発明のカプセルトナーはインクの色剤として染料を用いる場合、被記録材へのインクの定着を促進するため、被転写材に定着剤を付与することを特徴とする。これは染料インクと反応して不溶もしくは難溶性の塩を形成するような材料を定着剤として使用することにより染料を被記録材に確実に固定するものである。

【0015】また、本発明は上記インクを封入したカプセルトナーと定着剤を封入したカプセルトナーとを図1

に示すように混合して使用することを特徴とする。すなわち、この混合トナーを電子写真装置の現像部に装填して使用することにより定着剤専用の付与プロセスを設けることなく定着剤を付与することができ、被記録材にトナー画像を確実に固着することができる。

【0016】さらに、本発明のカプセルトナーは上記インクと定着剤を同一のカプセル内に区分して封入することを特徴とする。これにより定着剤専用のプロセスを設けることなく定着剤を付与することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】上記インクの色材としては一般の顔料や水溶性染料もしくは油溶性染料などを使用することができる。溶媒もしくは分散媒としては水や各種の有機溶媒を用いることができる。また、シェル物質としては電子写真プロセスで使用することができるように、カプセルトナー同士が凝集しにくい等、粉体特性を有し、良好な帯電特性を有するなど電子写真プロセスで使用する際の特性を有する材料で作製される。シェルにはさらに定着方式に応じた特性を付加する必要がある。例えば圧力によって定着する場合には、ある一定以上の圧力をかけた場合にシェルが割れるような特性が必要である。また、熱によって定着する場合にはある温度以上になるとシェルが軟化または熔融するような特性が必要となる。

【0018】このようなカプセルトナーを製造する方法としては、界面重合法、内部重合法、相分離法、外部重合法、融解分散冷却法、コアセルベーション法など従来からある方法を使用することができる。

【0019】上記水性インクを使用する場合には、インクに浸透性を向上させたり、粘度を調整したりするために界面活性剤や増粘材を添加してもよい。

【0020】上記染料インクと反応して不溶もしくは難溶性の塩を形成するような材料としては、例えばアニオン染料を含有したインクとカチオン性基を含有する定着剤が挙げられる。アニオン染料の具体例としては次のようなものが挙げられる。

【0021】酸性染料としては、C. I. アシッドイエロー17、C. I. アシッドイエロー18、C. I. アシッドイエロー42、C. I. アシッドイエロー44、C. I. アシッドイエロー79、C. I. アシッドイエロー142、C. I. アシッドレッド35、C. I. アシッドレッド42、C. I. アシッドレッド52、C. I. アシッドレッド82、C. I. アシッドレッド87、C. I. アシッドレッド92、C. I. アシッドレッド134、C. I. アシッドレッド249、C. I. アシッドレッド254、C. I. アシッドレッド289、C. I. アシッドブルー1、C. I. アシッドブルー9、C. I. アシッドブルー15、C. I. アシッドブルー59、C. I. アシッドブルー93、C. I. アシッドブルー249、C. I. アシッドブラック2、

C. I. フードブラック2など。

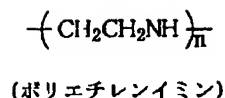
【0022】直接染料としては、C. I. ダイレクトイエロー33、C. I. ダイレクトイエロー44、C. I. ダイレクトイエロー50、C. I. ダイレクトイエロー86、C. I. ダイレクトイエロー144、C. I. ダイレクトオレンジ26、C. I. ダイレクトオレンジ102、C. I. ダイレクトレッド4、C. I. ダイレクトレッド95、C. I. ダイレクトレッド242、C. I. ダイレクトレッド9、C. I. ダイレクトレッド17、C. I. ダイレクトレッド28、C. I. ダイレクトレッド81、C. I. ダイレクトレッド83、C. I. ダイレクトレッド89、C. I. ダイレクトレッド225、C. I. ダイレクトレッド227、C. I. ダイレクトブルー15、C. I. ダイレクトブルー76、C. I. ダイレクトブルー86、C. I. ダイレクトブルー200、C. I. ダイレクトブルー201、C. I. ダイレクトブルー202、C. I. ダイレクトブラック19、C. I. ダイレクトブラック22、C. I. ダイレクトブラック32、C. I. ダイレクトブラック51、C. I. ダイレクトブラック154など。

【0023】定着剤として用いることができるカチオン性基を有する材料としては、低分子量のカチオン性有機化合物として、エチレンジアミン、ヘキサメチレンテトラミン、ピペラジン、1-(2'-アミノエチル)ピペリジン、1-(2'-アミノエチル)アジリジン、1-(2'-アミノエチル)ピロリジン、1-(2'-アミノエチル)ヘキサメチレンイミン、ヘキサメチレンジアミン、ジエチレントリアミン、トリエチレントトラミン、テトラエチレンペンタミン、N, N'-ビス(3-アミノプロピル)プトレッシン、N-(3-アミノプロピル)プトレッシン、1, 4-ジアザシクロヘプタン、1, 5-ジアザシクロオクタン、1, 4, 11, 14-テトラアザシクロエイコサン、1, 10-ジアザシクロオクタデカン、1, 2-ジアミノプロパン-3-オール、1-アミノ-2, 2-ビス(アミノメチル)プロパン-1-オール、1, 3-ジアミノプロパン-2-オール、N-(2-オキシプロピル)エチレンジアミン、ヘプタエチレンオクタミン、ノナエチレンジカミン、1, 3-ビス(2'-アミノエチルアミノ)プロパン、トリエチレン-ビス(トリメチレン)ヘキサミン、1, 2-ビス{3'-(2"-アミノエチルアミノ)プロピルアミノ}エタン、ビス(3-アミノエチル)アミン、1, 3-ビス(3'-アミノプロピルアミノ)プロパン、sym-ホモスベルミジンなどの脂肪族または脂環式が多価アミン類が挙げられる。

【0024】そのほかのものとしては、第一級、第二級、第三級または第四級の窒素(アミンまたはアンモニウム)、リン(ホスホニウム)を分子鎖中、あるいはペンダント鎖として有する高分子化合物、例えば、

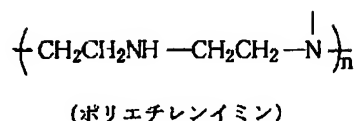
【0025】

【化1】



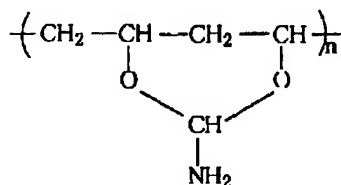
【0026】

【化2】



【0027】

【化3】



(アミノアセタール化ポリビニルアルコール)

などが挙げられる。

【0028】上記定着剤の付与は、インクの被記録材への浸透の前、同時または後のどのタイミングでもよいが、インクと定着剤のどちらかが先に乾燥しては効果が無いのでその点に注意を要する。すなわち、インクを先に被記録材に浸透させる場合にはインクが乾燥する前に定着剤を付与する必要がある、定着剤を先に被記録材に付与する場合には定着剤が乾燥する前にインクを被記録材に浸透させる必要がある。

【0029】同一のカプセル内に定着剤とインクを封入するには図2に示すようにカプセルトナーの内部に仕切りを設け、それぞれにインクと定着剤を入れる。あるいは図3に示すようにカプセルトナーを二重に形成し、それぞれの内部にインクと定着剤を封入してもよい。

【0030】

【実施例】以下に実施例を示す。なお、実施例中、部は重量部を示す。

【0031】〔実施例1〕カーボンブラックを色材として用いた油性インクをコア物質として以下の方法によりカプセルトナーを作製した。pHを6.0に調整したエチレン-無水マレイン酸共重合体の4%水溶液80部を70℃に加熱しコア物質である油性インクを加えてミキサーを用いて平均粒径が10μmになるように乳化した。続いてメラミン-ホルマリンプレポリマーの50%水溶液を加えてpHを4.5に調整し、70℃で4時間攪拌して反応させカプセルトナーを得た。

【0032】次に、得られたカプセルトナーを定着部を取り外した複写機(リコー製、商品名: Spirio 7000)の現像部に装填し、PPC用紙(リコー製、商

品名: Type 6200)に未定着画像を形成した。次いでこの未定着画像に圧力をかけカプセルトナーを壊してインクを上記PPC用紙に浸透させたところ、定着性の良好な画像が得られた。

【0033】〔実施例2〕C. I. ダイレクトブラック19を色材として用いた水性インクをコア物質として以下の方法によりカプセルトナーを作製した。トリメチロールプロパンとトリレンジイソシアナートの付加物からなるポリイソシアナート7.5部を酢酸ブチル300部に溶解させ、さらに乳化剤としてソルビタントリステアレート1部を添加して均一になるまで攪拌し、該水性インクを徐々に添加して乳化した。乳化粒子の平均粒径が10μmとなったところで、系の温度を35℃まで徐々に上げて3時間反応させカプセルトナーを得た。

【0034】次に、得られたカプセルトナーを定着部を取り外した複写機(リコー製、商品名: Spirio 7000)の現像部に装填し、PPC用紙(リコー製、商品名: 紙源S)に未定着画像を形成した。次いでこの未定着画像に圧力をかけカプセルトナーを壊してインクを上記PPC用紙に浸透させたところ、定着性の良好な画像が得られた。また、カプセルトナーに溶剤を使用していないため臭気が発生しなかった。

【0035】〔実施例3〕実施例2と同じカプセルトナーと複写機を使用してPPC用紙(リコー製、商品名: 紙源S)に未定着画像を形成した。このとき、トナー画像をPPC用紙に転写する直前にPPC用紙に定着剤を塗布した。定着剤はエチレンジアミンを用いた。次にカプセルトナーをPPC用紙に転写した後すぐに圧力をかけてカプセルトナーを壊してインクをPPC用紙に浸透させた。その結果、インクと定着剤とが反応してインクのにじみが抑えられ、画質、定着性ともに良好な画像が得られた。

【0036】〔実施例4〕カプセル化の方法は実施例1と同様にして、C. I. アシッドブラック2を色材とした水性インクを封入したカプセルトナーと、ヘキサメチレンテトラミンを定着剤として封入したカプセルトナーを作製した。次いで、これら2種類のカプセルトナーをよく混合して定着部を取り外した複写機(リコー製、商品名: spirio 7000)の現像部に装填し、PPC用紙(リコー製、商品名: マイペーパー)に未定着画像を形成した。次に未定着画像に圧力をかけカプセルを壊した。これによってインクと定着剤とが反応し、にじみが無く、定着性の良好な画像が得られた。

【0037】〔実施例5〕C. I. アシッドブラック2を色材とした水性インクと、定着剤としてヘキサメチレンテトラミンを封入した図3(a)のようなカプセルトナーを以下のようにして作製した。まず、トリメチロールプロパンとトリレンジイソシアナートの付加物からなるポリイソシアナート7.5部を酢酸ブチル300部に溶解させ、さらに乳化剤としてソルビタントリステアレ

ート1部を添加して均一になるまで攪拌し、コア物質であるインクを徐々に添加して乳化した。乳化粒子の平均粒径が $10\mu\text{m}$ になったところで、系の温度を 35°C まで徐々に上げて3時間反応させた。このようにして作ったインク含有のマイクロカプセルをヘキサメチレンテトラミン中に分散した(分散液A)。

【0038】次に改めてトリメチロールプロパンとトリレンジソシアナートの付加物からなるポリイソシアナート7.5部を酢酸ブチル300部に溶解させ、さらに乳化剤としてソルビタントリステアレート1部を添加して均一になるまで攪拌したものを用意し、攪拌しながら上記分散液Aを徐々に添加して乳化した。乳化粒子の平均粒径が $13\mu\text{m}$ になったところで、系の温度を 35°C まで徐々に上げて3時間反応させ、二重カプセルからなるカプセルトナーを得た。

【0039】次に得られたカプセルトナーを定着部を取り外した複写機(リコー製、商品名:imagioDA250)の現像部に装填し、PPC用紙(リコー製、商品名:紙源S)上に未定着画像を形成した。次いでこの未定着画像に圧力をかけてカプセルトナーを壊しインクと定着剤とを反応させたところ、にじみが無く定着性の良好な画像が得られた。

【0040】

【発明の効果】以上のように、請求項1のカプセルトナーはインクをコア物質とするものであり、これによれば被記録材への浸透がよく従来のポリマーなどの固化と比べて定着性の良好な画像を形成することができる。

【0041】請求項2のカプセルトナーは上記コアのインクとして水性インクを使用するものであり、これによれば臭気の発生が無く安全で定着性の良いカプセルトナーが得られる。

【0042】請求項3のカプセルトナーによる画像形成方法は、上記インクをコアとするカプセルトナーを用い

て画像形成を行う際、未定着画像を被記録材に転写する前、後あるいは転写と同時に、被記録材に定着剤を付与するものであり、これによればインクが定着剤で固着され、定着性がさらに強固な画像を得ることができる。

【0043】請求項4のカプセルトナーによる画像形成方法は、上記インクをコアとするカプセルトナーと定着剤をコアとするカプセルトナーを混合して現像を行うものであり、これによればインクと定着剤をそれぞれ封入されたカプセルトナーが混合されたトナー画像が形成され、被記録材上で破壊と同時に反応を起こさせることができるため定着性のさらに良好な画像を得ることができる。また、この方法によれば定着剤を被記録材に付与するための特別な装置は必要とせず従来の装置が使用できるメリットがある。

【0044】請求項5のカプセルトナーは、同一のカプセル内にインクと定着剤を区分して封入するものであり、この場合も被記録材上でインクと定着剤の反応をスムーズに行わせることができるため定着性のさらに良好な画像を形成することができる。また、このカプセルによる場合も特別な装置は必要とせず従来の装置を使用できるメリットがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に関わる2種のカプセルトナーが混合された状態を模式的に示す説明図。

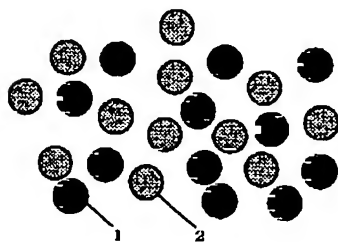
【図2】本発明に関わるカプセルトナーの断面を模式的に示す説明図。

【図3】(a)、(b)ともに本発明に関わるカプセルトナーの断面を模式的に示す説明図

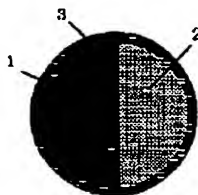
【符号の説明】

- 1 インク
- 2 定着剤
- 3 シェル

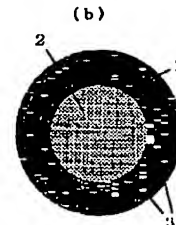
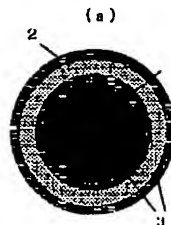
【図1】



【図2】



【図3】



This Page Blank (use)